

Предложено для повышения прочности и морозостойкости, формируемых на вибростоле бетонных изделий увеличивать частоту вибрации до 75...100 Гц. При увеличении частоты вибрации бетонная смесь приобретает подвижность, обеспечивается хорошее заполнение формы, повышается прочность изделия. Получены зависимости, позволяющие учитывать влияние изменений параметров вибрации на долговечность и эксплуатационные показатели элементов привода вибропресса.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ ЭЛАСТОМЕРОВ В ПОГЛОЩАЮЩИХ АППАРАТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

Г.В. Артюх, ст. преподаватель ПГТУ

Поглощающие аппараты железнодорожных вагонов имеют ограниченные габариты, связанные в основном с размерами хребтовых балок вагонов. В то же время требования к рабочим характеристикам аппаратов непрерывно возрастают. Это относится, прежде всего, к энергоемкости. Достижение требуемой энергоемкости ($70 \div 140$) кДж может быть получено различными путями, но во всех случаях нельзя обойтись без анализа удельной энергоемкости материала, который используется для изготовления упругих элементов (УЭ) поглощающих аппаратов (ПА).

Сравнение различных машиностроительных материалов по энергоемкости позволяет выделить две группы энергоемких материалов.

Это пружинные стали и полиуретановые эластомеры. И те и другие имеют близкие показатели по удельной энергоемкости на единицу объема, но существенно отличаются по жесткости, которая определяет форму упругих элементов, обеспечивающую требуемые силовые характеристики ПА.

Для материалов большой пластичности (сталей) – это форма цилиндрической винтовой спирали или круглой выгнутой тарелки.

В этих элементах, работающих в основном на кручение или изгиб, напряжения распределены неравномерно, что существенно снижает энергоемкость изделия (УЭ) в целом.

Для материалов малой жесткости нужное усилие в УЭ проще всего получить при деформации сжатия, при которой напряжения

распределены в УЭ почти равномерно. При деформации сжатия становится приемлемой любая форма поперечного сечения, поэтому габаритные размеры ПА могут быть полностью использованы. Это позволяет на практике для УЭ из полиуретана получить энергоемкость в $2 \div 3$ раза большую, чем на стальных УЭ.

Наиболее подходящими полиуретанами для изготовления упругих элементов являются эластомеры серии «*adipren*», «*vibrathan*», «*desmopan*», которые выпускаются промышленностью в широком диапазоне жесткостей. Последний к тому же представляют собой термопластичный полимер, допускающий многократную переработку.

Применение полиуретановых эластомеров для изготовления УЭ поглощающих аппаратов позволяет повысить их энергоемкость и долговечность.

О ПЕРСПЕКТИВАХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРУЖИННО-ФРИКЦИОННЫХ АППАРАТОВ Ж/Д ВАГОНОВ

Г.В. Артюх, ст. преподаватель ПГТУ

Наиболее широко распространенные поглощающие аппараты (ПА) представляют собой пружинно-фрикционные устройства, в которых энергия удара (при столкновении вагонов) поглощается за счет деформации упругого элемента и рассеивается на элементах трения.

Применяемые традиционно (УЭ) в виде комплектов цилиндрических винтовых пружин, обеспечивают получение силы примерно в 200 кН, что составляет около 10% от расчетного усилия на ПА. Остальные 90% нужного усилия реализуются как сила трения между специальными фрикционными элементами.

Надежность подобных аппаратов (обладающих простотой конструкции и хорошей ремонтпригодностью) в значительной степени зависит от энергоемкости УЭ и стабильности работы фрикционного блока.

Энергоемкость подпорного блока можно существенно повысить (до 30% от общего усилия), если применить для этого полиуретановые эластомеры. Для упругих элементов в форме толстостенного кольца можно реализовать в процессе нагружения потерю устойчивости, что обеспечит выпуклую рабочую характеристику.

Это может в 1,5-2,0 раза повысить энергоемкость при неизменной